# ネットワーク試験装置

## NW－３１５K

取扱説明書

（第２版）


## －SOUKOU－

本社，工場　〒529-1206　滋賀県愛知郡秦荘町蚊野 215
TEL　0749‐37‐3664　　FAX　0749‐37‐3515
東京営業所　〒101-0023　東京都千代田区神田松永町三友ビル３F
TEL　03‐3258‐3731　　FAX　03‐3258‐3974
九州連絡所　〒812-0043　福岡県福岡市博多区堅粕 4‐24‐14 ﾄﾑﾃﾑﾋﾞﾙ 5F
TEL　092‐413‐7848　　FAX　092‐413‐7939

営業的なお問合せ：ｓｅｌｌ－ｉｎｆｏ@ｓｏｕｋｏｕ．ｃｏ．ｊｐ
技術的なお問合せ：ｔｅｃ－ｉｎｆｏ@ｓｏｕｋｏｕ．ｃｏ．ｊｐ
ＵＲＬ　　：ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｓｏｕｋｏｕ．ｃｏ．ｊｐ

# 目　次

安全にご使用いただくために…… 2

１．仕様…… 3

２．各部名称…… 5

３．試験方法
３－１：試験準備…… １０
３－２：逆電力検出特性試験…… １０
３－３：投入特性試験…… １３
３－４：不足電圧要素(UVR)試験…… １５
３－５：過電流要素(OCR)試験…… １６

外形図…… １７

保証書

# 安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくため、試験装置をご使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。
また、仕様に記されている以外で使用しないで下さい。
試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。
詳しくは、**（株）双興電機製作所**にお問い合わせ下さい。

## 人体保護における注意事項

| | |
|---|---|
| **感電について** | 人体や生命に危険が及ぶ恐れがありますので、各測定コードを接続する場合は、必ず指定の試験用端子、又は、各継電器の測定要素を接続する端子であることを確認して接続して下さい。 |
| **電気的な過負荷** | 感電または、発火の恐れがありますので、測定入力には指定された範囲外の電圧を加えないで下さい。 |
| **パネルの取り外し** | 試験装置内部には電圧を発生する箇所（AC300Ⅴ）がありますので、パネルを取り外さないで下さい。 |
| **適切なヒューズの使用** | 発火等の恐れがありますので、指定された定格以外のヒューズは使用しないで下さい。 |
| **機器が濡れた状態での使用** | 感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。 |
| **ガス中での使用** | 発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。 |

## 機器保護における注意事項

| | |
|---|---|
| **電　源** | 指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。 |
| **電気的な過負荷** | 継電器の仕様を十分確認し、各試験項目で印加する電圧および電流は、継電器にとって過電圧または過電流にならないように注意して下さい。 |
| **故障と思われる場合** | 故障と思われる場合は、必ず（株）双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。 |

# 1．　仕様

使用電源　　：ＡＣ１００Ｖ±１０%　５０／６０Ｈｚ

ﾈｯﾄﾜｰｸ電圧出力
　出力電圧　　：３Φ　ＡＣ０～１５０／３００Ｖ
　出力容量　　：３０ＶＡ×3回路
　電圧計　　：０～１５０／３００Ｖ
　　１．０級　ミラー付き　可動コイル型
　出力周波数　：５０／６０Ｈｚ

電圧出力
　出力電圧　　：１／３Φ切替　ＡＣ０～１．５／５／１５／５０／１５０Ｖ
　出力容量　　：５０ＶＡ×１回路
　電圧計　　：０～１．５／５／１５／５０／１５０Ｖ
　　１．０級　ミラー付き　可動コイル型
　出力周波数　：５０／６０Ｈｚ
　位相範囲　　：０～３６０°（ＬＥＡＤ１８０°～０～ＬＡＧ１８０°）

電流出力
　出力電流　　：１／３Φ切替　ＡＣ0～15／150／500mA／1.5／5／15A
　電流計　　：0～15／150／500mA／1.5／5／15A
　　１．０級　ミラー付き　可動コイル型
　出力周波数　：５０／６０Ｈｚ
　位相範囲　　：０～３６０°（ＬＥＡＤ１８０°～０～ＬＡＧ１８０°）

位相計　　：ＬＥＡＤ１８０°～０～ＬＡＧ１８０°
　　±３°　ミラー付き　可動コイル型

カウンタ
　測定範囲　　：０～１９９．９９９ｓｅｃ　　分解能　１ｍｓ
　　２００．００～１９９９．９９ｓｅｃ　分解能　１０ｍｓ
　　（自動桁上げ）
　ストップ信号　：接点　　ａ接点、ｂ接点自動検出
　　電圧　　直流、交流共１０～２２０Ｖ印加、除去
　精度　　：±0.01%rdg ±1dgt ±1ms ±⊿ｔ
　　⊿ｔ：ストップ信号の各誤差
　　接点、ＤＣ電圧　　：±　1ｍｓ
　　ＡＣ電圧(5～10Ｖ)　：±　5ｍｓ
　　ＡＣ電圧(10～20Ｖ)　：±2.5ｍｓ
　　ＡＣ電圧(10～20Ｖ)　：±　1ｍｓ

保護回路　　：ﾈｯﾄﾜｰｸ電圧、電圧出力、電流出力共、出力が過負荷状態で停止します。また、本装置の温度が異常に上昇した場合にも停止します。
　＊異常温度で停止した場合は、本装置の温度が低下するまでリセットできません。

外形寸法　　：電源部、計測部
４３５（W）×２４７（D）×３９５（H）
＊突起物を除く

重量　　：電源部　約１９ｋｇ　　計測部　約２４ｋｇ

付属品

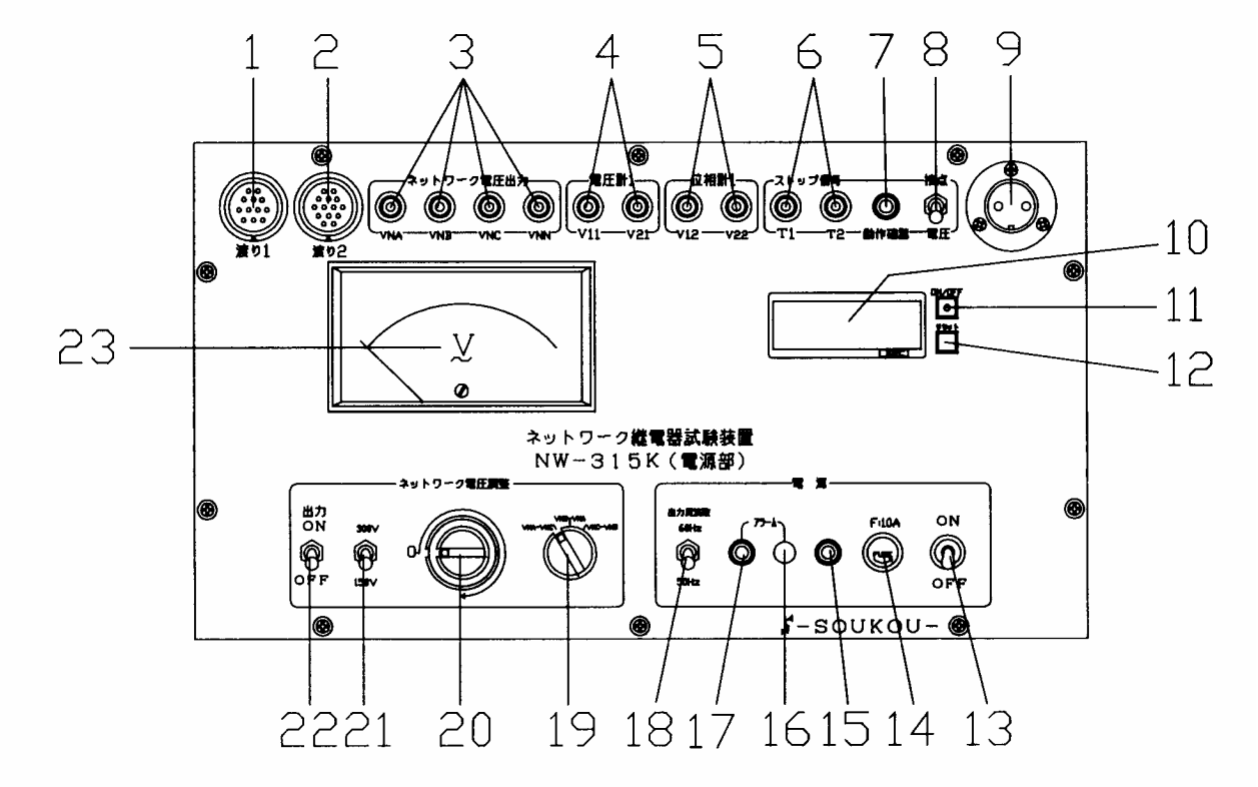
① 試験用リード線

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ・電源コード | ２芯 | 5m | 灰色 | 1本 |
| ・ﾈｯﾄﾜｰｸ電圧出力コード | ３芯 | 5m | 青色 | 1本 |
| ・電圧出力コード① | 単芯 | 5m | 青色 | 1本 |
| ・電圧出力コード② | ２芯 | 5m | 青色 | 1本 |
| ・電圧出力コード③ | ３芯 | 5m | 青色 | 1本 |
| ・電圧出力コード④ | 単芯 | 5m | 黒色 | 1本 |
| ・電圧出力渡りコード① | 単芯 | 1．5m | 青色 | 1本 |
| ・電流出力コード① | ３芯 | 5m | 赤色 | 1本 |
| ・電流出力コード② | 単芯 | 5m | 黒色 | 1本 |
| ・時限コード | ２芯 | 5m | 黄色 | 1本 |
| ・計測器コード | ２芯 | 3m | 灰色 | 5本 |
| ・渡りコード① | １２芯 | 2m | 灰色 | 1本 |
| ・渡りコード② | １４芯 | 2m | 灰色 | 1本 |

② リード線収納袋　1袋
② ヒューズ（１０A）　2本
③ 取扱説明書（本書）　1部

## 2．　各部名称

**【電源部】**




**1．渡り①コネクタ**

　計測部との接続コネクタです。付属の渡りコード①を使用し、計測部の渡り①コネクタに接続します。

**2．渡り②コネクタ**

　計測部との接続コネクタです。付属の渡りコード②を使用し、計測部の渡り②コネクタに接続します。

**3．ネットワーク電圧出力端子**

　ネットワーク電圧の出力端子です。継電器のネットワーク電圧に接続します。

**4．電圧計①端子**

　外部電圧計の接続端子です。試験相切替スイッチで選択した線間電圧が出力します。

**5．位相計①端子**

　外部位相計用の電圧出力端子です。位相計の基準入力端子に接続します。
　試験相切替スイッチで選択した線間電圧が出力します。

**6．ストップ信号端子**

　リレーの動作信号を入力する端子で、無電圧接点（ａ接点またはｂ接点）または電圧（ＡＣまたはＤＣ１０～２２０Ｖ）の信号を入力します。

**7．動作確認ランプ**

　カウンタがストップ信号確認状態になっている場合、“ 接点 ”で閉路状態、“ 電圧 ”で印加状態の時点灯します。

**８．ストップ信号切替スイッチ**

カウンタストップ信号端子の入力信号切替えスイッチです。

接点：無電圧接点信号のａ接点又は、ｂ接点の信号を入力します。

電圧：ＡＣ又は、ＤＣの１０～２２０Ｖの電圧を印加又は、除去します。

**９．電源コネクタ**

動作電源入力用のコネクタで、ＡＣ１００Ｖの電源を供給します。

**10．カウンタ表示部**

動作時間を表示します。

**11．カウンタスイッチ**

カウンタの動作スイッチです。

Ｏ　Ｎ：スイッチ中央のランプが点灯している状態で、スタート信号によりカウントを開始します。

ＯＦＦ：スイッチ中央のランプが消灯している状態で、カウントを行いません。
ストップ信号端子の入力信号状態を知らせるストップ信号確認状態です。
ストップ信号切替スイッチが“接点”の場合は、ストップ信号端子が閉路状態、“電圧”の場合は、電圧印加状態で内蔵ブザーが動作します。

**12．カウンタリセットスイッチ**

カウンタの復帰スイッチです。動作時間測定後又は、測定中に初期状態に戻したい時に押します。

**13．電源スイッチ**

試験装置のメインスイッチです。“ＯＮ”にて装置内に電源を供給します。

**14．電源ヒューズ（１０Ａ）**

電源入力用の保護ヒューズです。

**15．電源ランプ**

本装置に電源を供給し、電源スイッチが“ＯＮ”状態の時点灯します。

**16．アラームリセットスイッチ**

アラーム動作状態から復帰する時に押します。

**17．アラームランプ**

内部保護回路が動作し、アラーム動作状態の時点灯します。

**18．出力周波数切替スイッチ**

ネットワーク電圧出力、電圧出力、電流出力の出力周波数の切替えスイッチです。

＊電源入力の周波数とは同期していません。

**19．試験相切替スイッチ**

ネットワーク電圧計の測定を切替えるスイッチです。選択したネットワーク電圧出力端子間の電圧を指示します。（電圧計①端子、位相計①端子の電圧も切替わります。）

逆電力検出特性試験時に単相電流出力の場合、下記のように電流が出力します。

| 試験相切替スイッチ | 計測部電流出力端子 |
|---|---|
| VNA-VNC | ＩＡ |
| VNB-VNA | ＩＢ |
| VNC-VNB | ＩＣ |

**20．ネットワーク電圧調整ツマミ**

ネットワーク電圧の出力調整ツマミです。下のツマミが祖調整で、上のツマミが微調整です。

**21．電圧切替スイッチ**

ネットワーク電圧のレンジ切替えスイッチです。

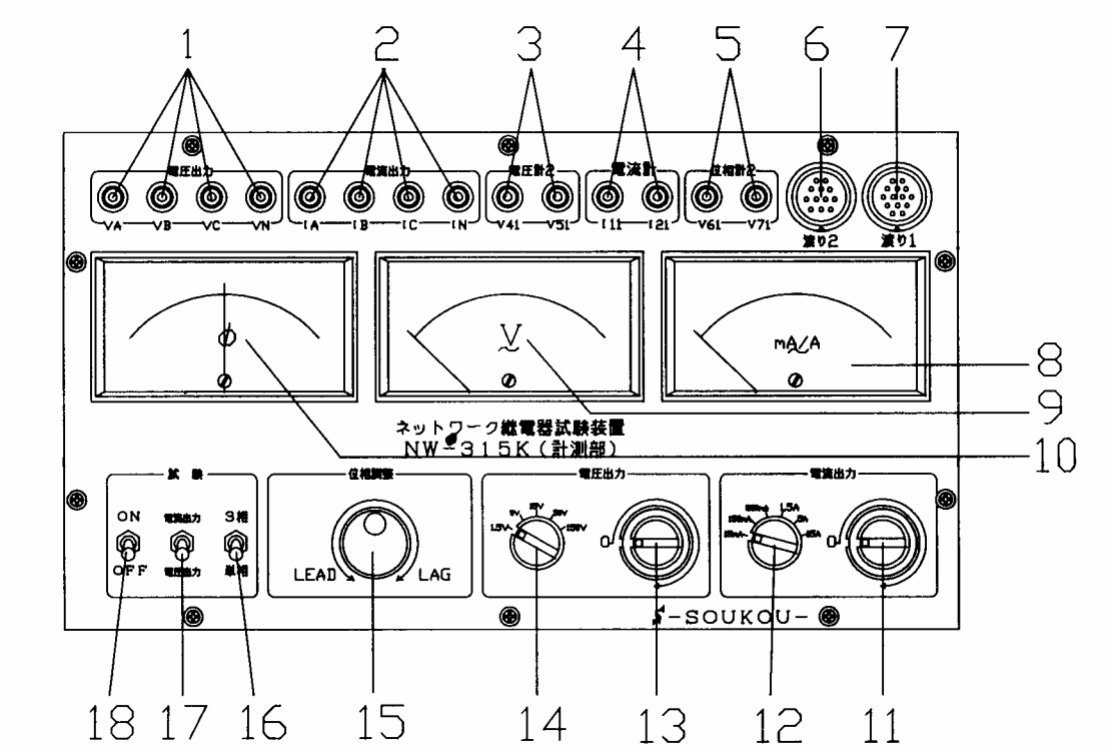
**22. ネットワーク電圧出力スイッチ**

**試験“ＯＮ”状態に関係なくネットワーク電圧を常時出力するスイッチです。**

**23. ネットワーク電圧計**

**ネットワーク電圧出力端子の電圧を指示します。測定している電圧は、試験相切替スイッチで選択した線間電圧を指示します。**

【計測部】




**1．電圧出力端子**

投入特性試験時のフェージング電圧の出力端子です。

**2．電流出力端子**

逆電力検出特性試験及び、過電流要素試験（ＯＣＲ）の電流出力端子です。

電流出力切替スイッチで“単相”に設定した場合、電源部の試験相切替スイッチで選択した相のみ出力します。“３相”に設定した場合、試験相切替スイッチに関係なく出力します。

＊ＯＣＲ試験の場合は“単相”に設定し、試験相切替スイッチで選択した相の出力端子を使用します。

**3．電圧計②端子**

外部電圧計端子です。出力方式切替スイッチが“単相”の場合，電圧出力ＶＡ－ＶＮ間の電圧が出力します。“三相”の場合，電圧出力ＶＡ－ＶＢ間の電圧が出力します。

**4．電流計端子**

外部電流計端子です。電流出力の電流が出力します。

出力方式切替スイッチで“単相”に設定した場合、電源部の試験相切替スイッチで選択した相の電流を出力します。“３相”に設定した場合、試験相切替スイッチに関係なくＩＡの電流を出力します。

**５．位相計②端子**

外部位相計用の電圧出力端子です。位相計の試験入力端子に接続します。
出力切替スイッチで“ 電圧出力 ”に設定した場合、出力方式切替スイッチが“ 単相 ”の場合，電圧出力ＶＡ－ＶＮ 間の電圧が出力します。“ 三相 ”の場合，電圧出力ＶＡ－ＶＢ 間の電圧が出力します。
“ 電流出力 ” に設定した場合、出力方式切替スイッチが “ 単相 ” の場合、電源部の試験相切替スイッチで選択した相の電流を出力します。“ ３相 ”の場合、試験相切替スイッチに関係なくＩＡの電流を出力します。
＊電流出力の場合も、電圧で位相信号が出力します。（電流切替スイッチの各レンジ F.S.に対して、約 AC５Ｖ）

**６．渡り②コネクタ**

電源部との接続コネクタです。付属の渡りコード②を使用し、電源部の渡り②コネクタに接続します。

**７．渡り①コネクタ**

電源部との接続コネクタです。付属の渡りコード①を使用し、電源部の渡り①コネクタに接続します。

**８．電流計**

電流出力端子の電流を指示します。出力方式切替スイッチで“ 単相 ” に設定した場合、電源部の試験相切替スイッチで選択した相の電流を指示します。“ ３相 ”に設定した場合、試験相切替スイッチに関係なくＩＡの電流を指示します。

**９．電圧計**

電圧出力端子の電圧を指示します。
出力方式切替スイッチが “ 単相 ” の場合，電圧出力ＶＡ－ＶＮ 間の電圧を指示します。
“ 三相 ” の場合，電圧出力ＶＡ－ＶＢ 間の電圧を指示します。

**10．位相計**

ネットワーク電圧と電圧出力又は、電流出力の位相差を指示します。

**11．電流調整ツマミ**

電流出力の出力調整ツマミです。下のツマミが祖調整で、上のツマミが微調整です。

**12．電流切替スイッチ**

電流出力のレンジ切替えスイッチです。

**13．電圧調整ツマミ**

電圧出力の出力調整ツマミです。下のツマミが祖調整で、上のツマミが微調整です。

**14．電圧切替スイッチ**

電圧出力のレンジ切替えスイッチです。

**15．位相調整ツマミ**

ネットワーク電圧に対して、試験出力（電圧出力、電流出力）の位相を調整するツマミです。

**16．出力方式切替スイッチ**

電圧出力、電流出力で出力方式（単相出力又は、３相出力）を選択するスイッチです。

**17．出力切替スイッチ**

電圧出力又は、電流出力を選択するスイッチです。

**18．試験スイッチ**

試験開始のスイッチです。“ ＯＮ ”にすると試験状態となり、ネットワーク電圧、電圧出力、電流出力が出力状態となります。又、カウンタスイッチが“ ＯＮ ” の場合は、試験スイッチを“ ＯＮ ” から“ ＯＦＦ ” または“ ＯＦＦ ” から“ ＯＮ ” に切替えると、カウンタがスタートします。

# 3．　試験方法

継電器の仕様を十分確認し、各試験項目で印加する電圧および電流は、継電器にとって過電圧または過電流にならないように注意して下さい。

＊日新電機製　ＤＲＮ－Ａ３２　を一例として説明します。
＊この項で書かれている各部の名称について
例）
電源スイッチ電13　の場合　　『2．各部名称』の電源部（１３）にあたります。
電流出力端子計2　の場合　　『2．各部名称』の計測部　（２）にあたります。

## 3－1：試験準備

1）本装置のメータの精度は電圧計、電流計が1．０級、位相計が±3°です。
必要に応じて外部に電圧計、電流計、位相計を接続して下さい。
電圧計（ネットワーク電圧）……電圧計①端子電4
電圧計（フェージング電圧）……電圧計②端子計3
電流計（逆電力電流）……電流計端子計4
位相計
基準電圧入力端子 ……位相計①端子電5
試験電圧入力端子 ……位相計②端子計5

2）ネットワーク継電器を受電設備から外して下さい。
3）渡り①コネクタ電1,計7、渡り②コネクタ電2,計6に付属の渡りコードをそれぞれ接続して下さい。
4）ネットワーク電圧出力端子電3のＶNA、VNB、VNCを継電器のネットワーク電圧入力端子（VNA、VNB、VNC）に接続して下さい。
5）電流出力端子計2のIA、IB、IC、I0を継電器の電流入力端子（IA、IB、IC、I0）に接続して下さい。
6）電圧出力端子計1のＶAを継電器のフェージング入力端子（VTA）に接続して下さい。
継電器のフェージング入力端子に（VTN）がある場合は、ＶNを接続します。無い場合は、ネットワーク電圧出力端子電3のＶNAに接続して下さい。
7）電源コネクタ電9に電源ＡＣ１００Ｖを供給して下さい。
8）ストップ信号端子電6は、試験の種類によって継電器の動作端子が違いますので、その都度接続するようにします。
9）各動作値測定の出力端子は異なるので、結線確認の項目を確認しながら接続して下さい。
＊動作値測定の時、動作確認状態（カウンタスイッチ電11を“ＯＦＦ”）にして下さい。
10）ネットワーク継電器に、動作電源(DC110V)が必要な場合は入力して下さい。

## 3－2：逆電力検出特性試験

1）電源スイッチ電13を“ＯＮ”にして下さい。
（電源ランプ電15点灯。アラームランプ電17点灯後、約２秒で消灯。カウンタ表示部電10表示）
2）出力周波数切替スイッチ電18を、継電器の使用している電源周波数に設定して下さい。
3）出力方式切替スイッチ計16を“単相”にして下さい。
4）出力切替スイッチ計17を“電流出力”にして下さい。
5）電圧切替スイッチ電21を、ネットワーク電圧に応じたレンジに設定して下さい。

６）ネットワーク電圧出力スイッチ電22を“ ON ”にして下さい。

**逆電力遮断要素動作値測定（A相測定）**

７）試験相切替スイッチ電19を“ VNA－VNC ”に設定して下さい。
８）ネットワーク電圧調整ツマミ電20を回し、継電器の定格電圧に調整して下さい。
９）電流切替スイッチ計12を、適正なレンジに設定して下さい。
10）試験スイッチ計18を“ ON ”にして下さい。
11）電流調整ツマミ計11を回し、電流を少し（電流計計8の約１／１０以上）出力して下さい。
12）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を動作領域に調整して下さい。
13）電流調整ツマミ計11を回し、電流を増加します。
継電器が動作した値が**動作電流値**です。
14）動作電流値の測定が終われば、電流調整ツマミ計11を“ ０ ”に戻して下さい。

**逆電力遮断要素動作値測定（B相測定）**

15）試験相切替スイッチ電19を“ VNB－VNA ”に設定して下さい。
16）A相測定と同様に、１1）～１4）の操作を行って下さい。

**逆電力遮断要素動作値測定（C相測定）**

17）試験相切替スイッチ電19を“ VNC－VNB ”に設定して下さい。
18）A相測定と同様に、１1）～１4）の操作を行って下さい。

**逆電力遮断要素位相特性測定（A相測定）**

19）試験相切替スイッチ電19を“ VNA－VNC ”に設定して下さい。
20）電流調整ツマミ計11を回し、電流を少し（電流計計8の約１／１０以上）出力して下さい。
21）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を継電器のＬＥＡＤ側不動作領域に調整して下さい。
22）電流調整ツマミ計11を回し、試験電流を出力して下さい。
23）現在のＬＥＡＤ側不動作領域から、ＬＡＧ側に位相調整ツマミ計15を回して下さい。
継電器が動作した値が**ＬＥＡＤ側の動作点**です。
24）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を継電器のＬＡＧ側不動作領域に調整して下さい。
25）現在のＬＡＧ側不動作領域から、ＬＥＡＤ側に位相調整ツマミ計15を回して下さい。
継電器が動作した値が**ＬＡＧ側の動作点**です。
26）動作点の測定が終われば、電流調整ツマミ計11を“ ０ ”に戻して下さい。

**逆電力遮断要素位相特性測定（B相測定）**

27）試験相切替スイッチ電19を“ VNB－VNA ”に設定して下さい。
28）A相測定と同様に、20）～26）の操作を行って下さい。

**逆電力遮断要素位相特性測定（C相測定）**

29）試験相切替スイッチ電19を“ VNC－VNB ”に設定して下さい。
30）A相測定と同様に、20）～26）の操作を行って下さい。

**逆電力遮断要素動作時間測定**

31）ストップ信号端子電6を、継電器の逆電力動作接点（６７－２）に接続して下さい。
32）試験相切替スイッチ電19を“ VNA－VNC ”に設定して下さい。
33）電流調整ツマミ計11を回し、電流を少し（電流計計8の約１／１０以上）出力して下さい。
34）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を動作領域に調整して下さい。
35）電流調整ツマミ計11を回し、試験電流に整定して下さい。
36）試験スイッチ計18を“ ＯＦＦ ”にして下さい。（電流出力停止）
37）ストップ信号切替スイッチ電8を、動作入力信号に応じて設定して下さい。
38）カウンタスイッチ電11を“ ON ”にして下さい。
39）試験スイッチ計18を“ ON ”にして下さい。（電流出力、カウンタスタート）
40）継電器が動作し、カウンタが停止します。この値が**動作時間**です。
41）カウンタリセットスイッチ電12を押して、カウンタ表示部電10をリセットして下さい。
42）試験スイッチ計18を“ ＯＦＦ ”にして下さい。（電流出力停止）

**逆電力遮断要素減感度時間測定**

＊減感度時間は、継電器の動作信号入力端子を変更するだけで測定します。そのため、動作時間測定で電流整定した電流調整ツマミ計11は“ ０ ”に戻す必要はありません。
43）ストップ信号端子電6を、継電器の逆電力減感度動作接点（６７－Ｔ）に接続して下さい。
44）減感度時間の整定値を確認して下さい。
45）ストップ信号切替スイッチ電8を、動作入力信号に応じて設定して下さい。
46）試験スイッチ計18を“ ON ”にして下さい。（電流出力、カウンタスタート）
47）継電器が動作し、カウンタが停止します。
**減感度時間**は、この測定値から動作時間の測定値（ 40）で測定した値）を差し引いた値になります。
48）試験スイッチ計18を“ ＯＦＦ ”にして下さい。（電流出力停止）
49）電流調整ツマミ計11を“ ０ ”に戻して下さい。
50）カウンタリセットスイッチ電12を押して、カウンタ表示部電10をリセットして下さい。
51）カウンタスイッチ電11を“ ＯＦＦ ”にして下さい。
52）ネットワーク電圧調整ツマミ電20を“ ０ ”に戻して下さい。
53）ネットワーク電圧出力スイッチ電22を“ ＯＦＦ ”にして下さい。
54）電源スイッチ電13を“ ＯＦＦ ”にして下さい。
（電源ランプ電15消灯。カウンタ表示部電10消灯）
55）ネットワーク継電器に、動作電源(DC110V)を入力した場合は“ ＯＦＦ ”にして下さい。

**３－３：投入特性試験**

１）電源スイッチ電13を“ＯＮ”にして下さい。
（電源ランプ電15点灯。アラームランプ電17点灯後、約２秒で消灯。カウンタ表示部電10表示）
２）出力周波数切替スイッチ電18を、継電器の使用している電源周波数に設定して下さい。
３）出力方式切替スイッチ計16を“単相”にして下さい。
４）出力切替スイッチ計17を“電圧出力”にして下さい。
５）電圧切替スイッチ電21を、ネットワーク電圧に応じたレンジに設定して下さい。
６）ネットワーク電圧出力スイッチ電22を“ＯＮ”にして下さい。

**フェージング（差電圧）投入要素動作値測定（Ｂ相測定）**

７）試験相切替スイッチ電19を“ＶＮＢ－ＶＮＡ”に設定して下さい。
８）ネットワーク電圧調整ツマミ電22を回し、継電器の定格電圧に調整して下さい。
９）電圧切替スイッチ計14を、適正なレンジに設定して下さい。
１０）試験スイッチ計18を“ＯＮ”にして下さい。
１１）電圧調整ツマミ計13を回し、電圧を少し（電圧計計9の約１／１０以上）出力して下さい。
１２）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を動作域に調整して下さい。
１３）電圧調整ツマミ計13を回し、電圧を増加します。継電器が動作した値が**動作電圧値**です。
１４）動作電圧値の測定が終われば、電圧調整ツマミ計13を“０”に戻して下さい。

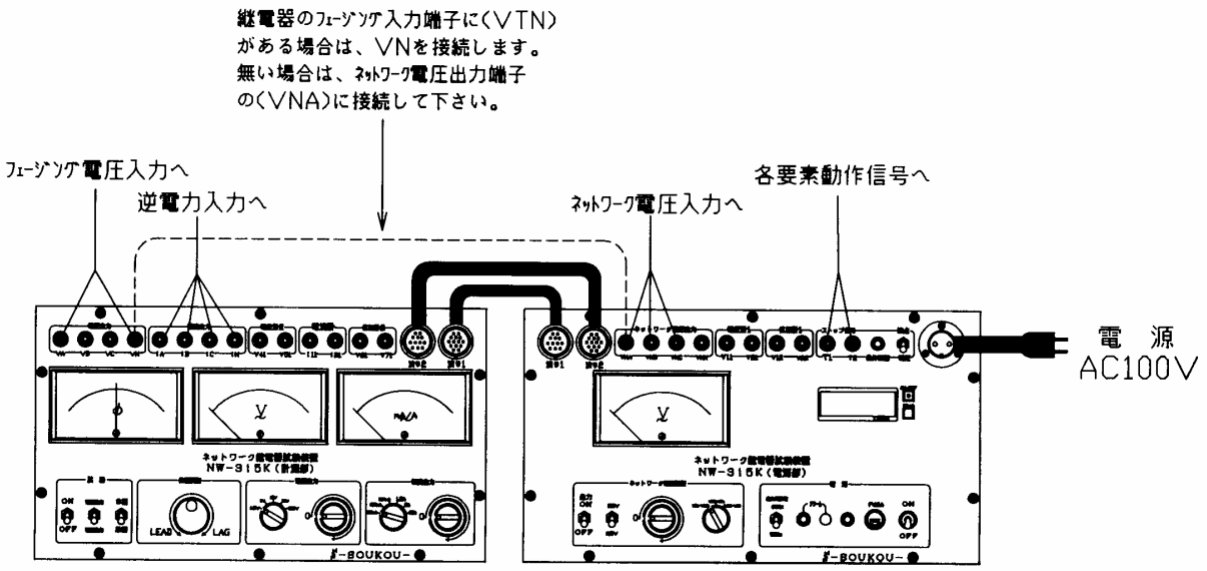
**フェージング（差電圧）投入要素位相特性測定**

１５）電圧調整ツマミ計13を回し、電圧を少し（電圧計計9の約１／１０以上）出力して下さい。
１６）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を継電器のＬＥＡＤ側不動作領域に調整して下さい。
１７）電圧調整ツマミ計13を回し、試験電圧を出力して下さい。
１８）現在のＬＥＡＤ側不動作領域から、ＬＡＧ側に位相調整ツマミ計15を回して下さい。
継電器が動作した値が**ＬＥＡＤ側の動作点**です。
１９）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を継電器のＬＡＧ側不動作領域に調整して下さい。
２０）現在のＬＡＧ側不動作領域から、ＬＥＡＤ側に位相調整ツマミ計15を回して下さい。
継電器が動作した値が**ＬＡＧ側の動作点**です。
２１）動作点の測定が終われば、電圧調整ツマミ計13を“０”に戻して下さい。

**フェージング（差電圧）投入要素動作時間測定**

２２）ストップ信号端子電6を、継電器のフェージング(差電圧)動作接点（７８－Ｔ）に接続して下さい。
２３）試験相切替スイッチ電19を“ＶＮＢ－ＶＮＡ”に設定して下さい。
２４）電圧調整ツマミ計13を回し、電圧を少し（電圧計計9の約１／１０以上）出力して下さい。
２５）位相調整ツマミ計15を回し、位相計計10の指示を動作領域に調整して下さい。
２６）電圧調整ツマミ計13を回し、試験電圧に整定して下さい。
２７）試験スイッチ計18を“ＯＦＦ”にして下さい。（電圧出力停止）
２８）ストップ信号切替スイッチ電8を、動作入力信号に応じて設定して下さい。
２９）カウンタスイッチ電11を“ＯＮ”にして下さい。

30）試験スイッチ計18を“ ON ”にして下さい。（電圧出力、カウンタスタート）
31）継電器が動作し、カウンタが停止します。この値が**動作時間**です。
32）カウンタリセットスイッチ電12を押して、カウンタ表示部電10をリセットして下さい。
33）試験スイッチ計18を“ ＯＦＦ ”にして下さい。（電圧出力停止）
34）ネットワーク電圧調整ツマミ電20を“ 0 ”に戻して下さい。
35）ネットワーク電圧出力スイッチ電22を“ ＯＦＦ ”にして下さい。
36）電源スイッチ電13を“ ＯＦＦ ”にして下さい。
（電源ランプ電15消灯。カウンタ表示部電10消灯）
37）ネットワーク継電器に、動作電源(DC110V)を入力した場合は“ ＯＦＦ ”にして下さい。




**接続図**

## ３－４：不足電圧要素(UVR)試験

### 動作電圧、復帰電圧測定

１）試験回路を構成します。
２）電源スイッチ電13を“ＯＮ”にして下さい。
（電源ランプ電15点灯。アラームランプ電17点灯後、約２秒で消灯。カウンタ表示部電10表示）
３）出力周波数切替スイッチ電18を、継電器の使用している電源周波数に設定して下さい。
４）電圧切替スイッチ電21を、試験電圧に応じたレンジに設定して下さい。
５）試験相切替スイッチ電19を“ＶＮＢ－ＶＮＡ”に設定して下さい。
６）試験スイッチ計18を“ＯＮ”にして下さい。
７）継電器の動作に注意しながら、ネットワーク電圧調整ツマミ電22を回し、電圧を増加していくと、ある電圧で継電器が復帰動作します。この時の値が**復帰電圧値**です。
８）そのままネットワーク電圧調整ツマミ電22を回し、電圧を定格電圧に調整して下さい。
９）継電器の動作に注意しながら、ネットワーク電圧調整ツマミ電22を逆に回し、電圧を減少していくと、ある電圧で継電器が検出動作します。この時の値が**動作電圧値**です。
10）測定が終われば、ネットワーク電圧調整ツマミ電22を“０”に戻して下さい。

### 動作時間、復帰時間測定

11）ネットワーク電圧調整ツマミ電22を回し、継電器の定格電圧に調整して下さい。
12）ストップ信号切替スイッチ電8を、動作入力信号に応じて設定して下さい。
13）カウンタスイッチ電11を“ＯＮ”にして下さい。
14）試験スイッチ計18を“ＯＦＦ”にして下さい。（電圧出力停止、カウンタスタート）
15）継電器が動作し、カウンタが停止します。この値が**動作時間**です。
16）カウンタリセットスイッチ電12を押して、カウンタ表示部電10をリセットして下さい。
17）試験スイッチ計18を“ＯＮ”にして下さい。（電圧出力、カウンタスタート）
18）カウンタが復帰動作した瞬間、カウンタが停止し**復帰時間**を表示します。
19）カウンタリセットスイッチ電12を押して、カウンタ表示部電10をリセットして下さい。
20）ネットワーク電圧調整ツマミ電20を“０”に戻して下さい。
21）試験スイッチ計18を“ＯＦＦ”にして下さい。
22）電源スイッチ電13を“ＯＦＦ”にして下さい。
（電源ランプ電15消灯。カウンタ表示部電10消灯）
23）ネットワーク継電器に、動作電源(DC110V)を入力した場合は“ＯＦＦ”にして下さい。

## ３－５：過電流要素(OCR)試験

**ＯＣＲ試験での最大出力電流は、１５Ａまでとなります。**

**最小動作電流測定**

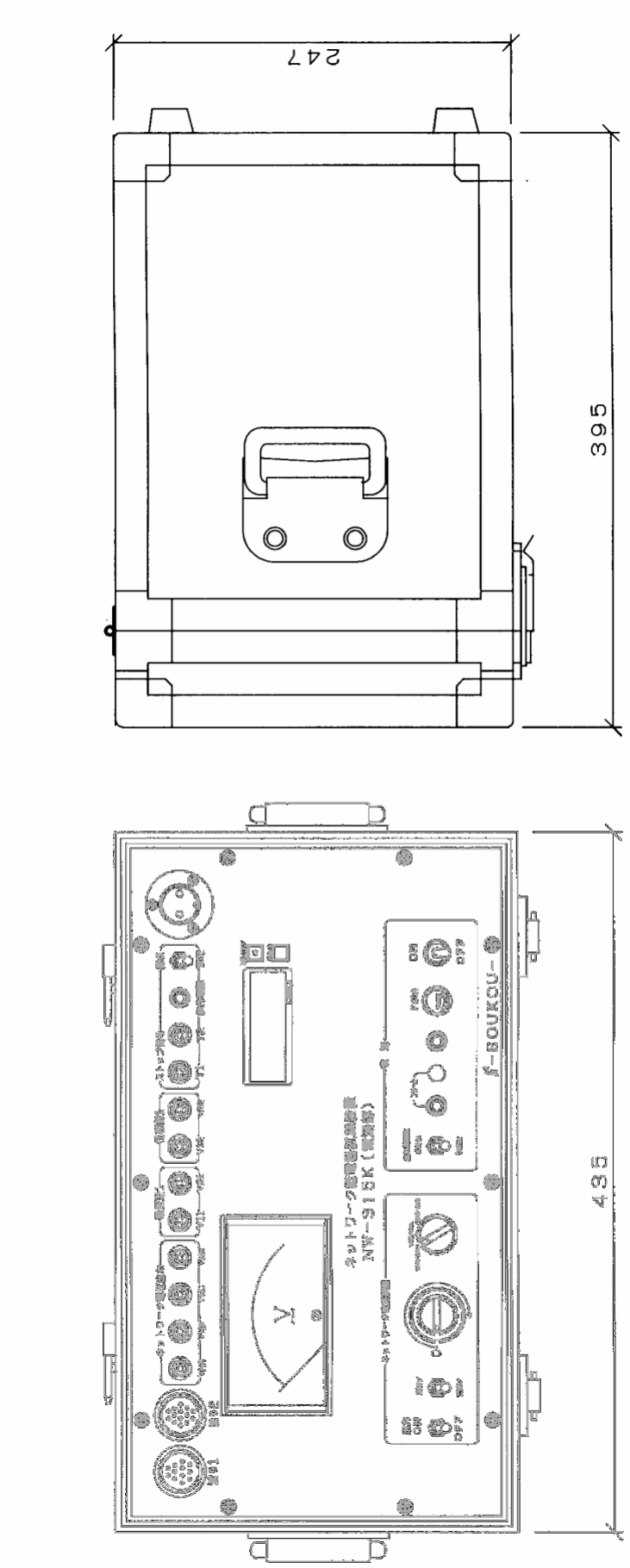
１）試験回路を構成します。
２）電源スイッチ電13を“ＯＮ”にして下さい。
（電源ランプ電15点灯。アラームランプ電17点灯後、約２秒で消灯。カウンタ表示部電10表示）
３）出力周波数切替スイッチ電18を、継電器の使用している電源周波数に設定して下さい。
４）出力方式切替スイッチ計16を“単相”にして下さい。
５）出力切替スイッチ計17を“電流出力”にして下さい。
６）電流切替スイッチ計12を、試験電流に応じたレンジに設定して下さい。
７）試験相切替スイッチ電19を“ＶＮＢ－ＶＮＡ”に設定して下さい。
８）試験スイッチ計18を“ＯＮ”にして下さい。
９）継電器の動作に注意しながら、電流調整ツマミ計11を回し、電流を増加していくと、ある電流で継電器が動作します。この時の値が**最小動作電流値**です。
１０）測定が終われば、電流調整ツマミ計11を“０”に戻して下さい。

**動作時間測定**

１１）電流調整ツマミ計11を回し、試験電流に調整して下さい。
１２）ストップ信号切替スイッチ電8を、動作入力信号に応じて設定して下さい。
１３）カウンタスイッチ電11を“ＯＮ”にして下さい。
１４）試験スイッチ計18を“ＯＮ”にして下さい。（電流出力、カウンタスタート）
１５）継電器が動作し、カウンタが停止します。この値が**動作時間**です。
１６）カウンタリセットスイッチ電12を押して、カウンタ表示部電10をリセットして下さい。
１７）電流調整ツマミ計11を“０”に戻して下さい。
１８）同様に、他の過電流での動作時間を測定します。
１９）測定が終われば、試験スイッチ計18を“ＯＦＦ”にして下さい。
２０）電源スイッチ電13を“ＯＦＦ”にして下さい。
（電源ランプ電15消灯。カウンタ表示部電10消灯）
２１）ネットワーク継電器に、動作電源(DC110V)を入力した場合は“ＯＦＦ”にして下さい。

# 4.　外形図

【電源部】



【計測部】